

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-324832
(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.CI. G03G 9/087

(21)Application number : 2000-143555 (71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD
(22)Date of filing : 16.05.2000 (72)Inventor : SHINJO TAKASHI

(54) RESIN COMPOSITION FOR TONER, AND TONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin composition for toner and a toner maintaining good offset resistance, low temperature fixing property and storage property and causing no fog due to production of fine powder in a developing machine.

SOLUTION: The resin composition for toner essentially comprises a polyester block copolymer having 3×10^3 to 5×10^4 weight average mol.wt. and containing polyester blocks by condensation of aliphatic diols and dicarboxylic acids and polyester blocks by condensation of alicyclic diols and dicarboxylic acids.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

特開2001-324832

(P2001-324832A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-324832A
(P2001-324832A)

(43) 公開日 平成13年1月22日(2001.1.22)

(51) Int.Cl.
G 03 G 9/087

(22) 出願日 平成12年5月16日(2000.5.16)

(71)出願人 F 1
G 03 G 9/08
3 3 1 2 H 0 0 5
F ターム(参考) 2005 A01 C08 C17 C18 D06
D10 E03 E06 E07(72) 発明者 新城 薩
滋賀県甲賀市水口町東1259 滋水化学工業
株式会社内

(73) 電気記号

(74) 特許番号 特願2000-143555(P2000-143555)

(75) 优先権番号

(76) 代理人 (参考)

(77) 代理人 (参考)

(78) 代理人 (参考)

(79) 代理人 (参考)

(80) 代理人 (参考)

(81) 代理人 (参考)

(82) 代理人 (参考)

(83) 代理人 (参考)

(84) 代理人 (参考)

(85) 代理人 (参考)

(86) 代理人 (参考)

(87) 代理人 (参考)

(88) 代理人 (参考)

(89) 代理人 (参考)

(90) 代理人 (参考)

(91) 代理人 (参考)

(92) 代理人 (参考)

(93) 代理人 (参考)

(94) 代理人 (参考)

(95) 代理人 (参考)

(96) 代理人 (参考)

(97) 代理人 (参考)

(98) 代理人 (参考)

(99) 代理人 (参考)

(100) 代理人 (参考)

(101) 代理人 (参考)

(102) 代理人 (参考)

(103) 代理人 (参考)

(104) 代理人 (参考)

(105) 代理人 (参考)

(106) 代理人 (参考)

(107) 代理人 (参考)

(108) 代理人 (参考)

(109) 代理人 (参考)

(110) 代理人 (参考)

(111) 代理人 (参考)

(112) 代理人 (参考)

(113) 代理人 (参考)

(114) 代理人 (参考)

(115) 代理人 (参考)

(116) 代理人 (参考)

(117) 代理人 (参考)

(118) 代理人 (参考)

(119) 代理人 (参考)

(120) 代理人 (参考)

(121) 代理人 (参考)

(122) 代理人 (参考)

(123) 代理人 (参考)

(124) 代理人 (参考)

(125) 代理人 (参考)

(126) 代理人 (参考)

(127) 代理人 (参考)

(128) 代理人 (参考)

(129) 代理人 (参考)

(130) 代理人 (参考)

(131) 代理人 (参考)

(132) 代理人 (参考)

(133) 代理人 (参考)

(134) 代理人 (参考)

(135) 代理人 (参考)

(136) 代理人 (参考)

(137) 代理人 (参考)

(138) 代理人 (参考)

(139) 代理人 (参考)

(140) 代理人 (参考)

(141) 代理人 (参考)

(142) 代理人 (参考)

(143) 代理人 (参考)

(144) 代理人 (参考)

(145) 代理人 (参考)

(146) 代理人 (参考)

(147) 代理人 (参考)

(148) 代理人 (参考)

(149) 代理人 (参考)

(150) 代理人 (参考)

(151) 代理人 (参考)

(152) 代理人 (参考)

(153) 代理人 (参考)

(154) 代理人 (参考)

(155) 代理人 (参考)

(156) 代理人 (参考)

(157) 代理人 (参考)

(158) 代理人 (参考)

(159) 代理人 (参考)

(160) 代理人 (参考)

(161) 代理人 (参考)

(162) 代理人 (参考)

(163) 代理人 (参考)

(164) 代理人 (参考)

(165) 代理人 (参考)

(166) 代理人 (参考)

(167) 代理人 (参考)

(168) 代理人 (参考)

(169) 代理人 (参考)

(170) 代理人 (参考)

(171) 代理人 (参考)

(172) 代理人 (参考)

(173) 代理人 (参考)

(174) 代理人 (参考)

(175) 代理人 (参考)

(176) 代理人 (参考)

(177) 代理人 (参考)

(178) 代理人 (参考)

(179) 代理人 (参考)

(180) 代理人 (参考)

(181) 代理人 (参考)

(182) 代理人 (参考)

(183) 代理人 (参考)

(184) 代理人 (参考)

(185) 代理人 (参考)

(186) 代理人 (参考)

(187) 代理人 (参考)

(188) 代理人 (参考)

(189) 代理人 (参考)

(190) 代理人 (参考)

(191) 代理人 (参考)

(192) 代理人 (参考)

(193) 代理人 (参考)

(194) 代理人 (参考)

(195) 代理人 (参考)

(196) 代理人 (参考)

(197) 代理人 (参考)

(198) 代理人 (参考)

(199) 代理人 (参考)

(200) 代理人 (参考)

(201) 代理人 (参考)

(202) 代理人 (参考)

(203) 代理人 (参考)

(204) 代理人 (参考)

(205) 代理人 (参考)

(206) 代理人 (参考)

(207) 代理人 (参考)

(208) 代理人 (参考)

(209) 代理人 (参考)

(210) 代理人 (参考)

(211) 代理人 (参考)

(212) 代理人 (参考)

(213) 代理人 (参考)

(214) 代理人 (参考)

(215) 代理人 (参考)

(216) 代理人 (参考)

(217) 代理人 (参考)

(218) 代理人 (参考)

(219) 代理人 (参考)

(220) 代理人 (参考)

(221) 代理人 (参考)

(222) 代理人 (参考)

(223) 代理人 (参考)

(224) 代理人 (参考)

(225) 代理人 (参考)

(226) 代理人 (参考)

(227) 代理人 (参考)

(228) 代理人 (参考)

(229) 代理人 (参考)

(230) 代理人 (参考)

(231) 代理人 (参考)

(232) 代理人 (参考)

(233) 代理人 (参考)

(234) 代理人 (参考)

(235) 代理人 (参考)

(236) 代理人 (参考)

(237) 代理人 (参考)

(238) 代理人 (参考)

(239) 代理人 (参考)

(240) 代理人 (参考)

(241) 代理人 (参考)

(242) 代理人 (参考)

(243) 代理人 (参考)

(244) 代理人 (参考)

(245) 代理人 (参考)

(246) 代理人 (参考)

(247) 代理人 (参考)

(248) 代理人 (参考)

(249) 代理人 (参考)

(250) 代理人 (参考)

(251) 代理人 (参考)

(252) 代理人 (参考)

(253) 代理人 (参考)

(254) 代理人 (参考)

(255) 代理人 (参考)

(256) 代理人 (参考)

(257) 代理人 (参考)

(258) 代理人 (参考)

(259) 代理人 (参考)

(260) 代理人 (参考)

(261) 代理人 (参考)

(262) 代理人 (参考)

(263) 代理人 (参考)

(264) 代理人 (参考)

(265) 代理人 (参考)

(266) 代理人 (参考)

(267) 代理人 (参考)

(268) 代理人 (参考)

(269) 代理人 (参考)

(270) 代理人 (参考)

(271) 代理人 (参考)

(272) 代理人 (参考)

(273) 代理人 (参考)

(274) 代理人 (参考)

(275) 代理人 (参考)

(276) 代理人 (参考)

(277) 代理人 (参考)

(278) 代理人 (参考)

(279) 代理人 (参考)

(280) 代理人 (参考)

(281) 代理人 (参考)

(282) 代理人 (参考)

(283) 代理人 (参考)

(284) 代理人 (参考)

(285) 代理人 (参考)

(286) 代理人 (参考)

(287) 代理人 (参考)

(288) 代理人 (参考)

(289) 代理人 (参考)

(290) 代理人 (参考)

(291) 代理人 (参考)

(292) 代理人 (参考)

(293) 代理人 (参考)

(294) 代理人 (参考)

(295) 代理人 (参考)

(296) 代理人 (参考)

(297) 代理人 (参考)

(298) 代理人 (参考)

(299) 代理人 (参考)

(300) 代理人 (参考)

(301) 代理人 (参考)

(302) 代理人 (参考)

(303) 代理人 (参考)

(304) 代理人 (参考)

(305) 代理人 (参考)

(306) 代理人 (参考)

(307) 代理人 (参考)

(308) 代理人 (参考)

(309) 代理人 (参考)

(310) 代理人 (参考)

(311) 代理人 (参考)

(312) 代理人 (参考)

(313) 代理人 (参考)

(314) 代理人 (参考)

(315) 代理人 (参考)

(316) 代理人 (参考)

(317) 代理人 (参考)

(318) 代理人 (参考)

(319) 代理人 (参考)

(320) 代理人 (参考)

(321) 代理人 (参考)

(322) 代理人 (参考)

(323) 代理人 (参考)

(324) 代理人 (参考)

(325) 代理人 (参考)

(326) 代理人 (参考)

(327) 代理人 (参考)

(328) 代理人 (参考)

(329) 代理人 (参考)

(330) 代理人 (参考)

(331) 代理人 (参考)

(332) 代理人 (参考)

(333) 代理人 (参考)

(334) 代理人 (参考)

(335) 代理人 (参考)

(336) 代理人 (参考)

(337) 代理人 (参考)

(338) 代理人 (参考)

(339) 代理人 (参考)

(340) 代理人 (参考)

(341) 代理人 (参考)

(342) 代理人 (参考)

(343) 代理人 (参考)

(344) 代理人 (参考)

(345) 代理人 (参考)

(346) 代理人 (参考)

(347) 代理人 (参考)

(348) 代理人 (参考)

(349) 代理人 (参考)

(350) 代理人 (参考)

(351) 代理人 (参考)

(352) 代理人 (参考)

(353) 代理人 (参考)

(354) 代理人 (参考)

(355) 代理人 (参考)

(356) 代理人 (参考)

(357) 代理人 (参考)

(358) 代理人 (参考)

(359) 代理人 (参考)

(360) 代理人 (参考)

(361) 代理人 (参考)

(362) 代理人 (参考)

×10⁴ のポリエスチルブロック A と略称する) と、脂肪族ジオールヒカルボン酸を結合してなるポリエスチルブロック

(以下、ポリエスチルブロック B と略称する) の調製法は、特に限定されるものではなく、例えば、方法に従い、ポリエスチル脂肪族化合物によって得ることができる。[0010]請求項2記載の発明のトナー用樹脂組成物は、計測項目の発明のトナー用樹脂組成物において、脂肪族ジオールヒカルボン酸類を結合してなるポリエスチルブロック A とポリエスチルブロック B と略称する) の調製法は、特に限定されるものではなく、例えば、方法に従い、ポリエスチル脂肪族化合物によって得ることができる。

[0011]請求項3記載の発明のトナー用樹脂組成物は、計測項目の発明のトナー用樹脂組成物において、脂肪族ヒカルボン酸類を結合してなるポリエスチルブロック A とポリエスチルブロック B を常に脱水縮合反応及び脱ジオール縮合反応により得ることができる。尚、本発明で用いられる上記ボリエスチルブロック共重合体が含まれるものである。

[0012]請求項4記載の発明のトナー用樹脂組成物は、計測項目の発明のトナー用樹脂組成物において、脂肪族ヒカルボン酸類を結合してなるポリエスチルブロック A とポリエスチルブロック B を常に脱水縮合反応及び脱ジオール縮合反応により得ることができる。尚、本発明で用いられる上記ボリエスチルブロック共重合体が含まれるものである。

[0013]請求項5記載の発明のトナー用樹脂組成物は、計測項目の発明のトナー用樹脂組成物において、脂肪族ヒカルボン酸類を結合してなるポリエスチルブロック A とポリエスチルブロック B を常に脱水縮合反応及び脱ジオール縮合反応により得ることができる。尚、本発明で用いられる上記ボリエスチルブロック共重合体が含まれるものである。

[0014]請求項6記載の発明のトナーは、請求項1～5のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物を含有してなるものである。

[0015]本発明で用いられる脂肪族ジオールは、特に限定されるものではないが、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-ブロビレングリコール、1, 4-ブタジエンジオール、2, 2-ジメチルプロパン-1, 3-ジオール、ポリエチレングリコール、ポリブロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等が挙げられる。

[0016]上記脂肪族ジオールは、特に限定されるものではないが、例えば、1, 4-シクロヘキサンジオール、1, 4-シクロヘキサンジメチノール、水添ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物等が挙げられる。

[0017]上記ジカルボン酸類とは、2価のカルボン酸又はその低級アルキルエステルであり、特にアルカリ性が挙げられる。上記ジカルボン酸類が悪化する場合、脂肪族ジオール等が挙げられる。

[0018]本発明で用いられるジカルボン酸類及びジオールは、特に限定されるものではないが、例えば、タル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸、アビシン酸、セバシン酸、アゼライン酸、オクサルカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、フル酸、マレイン酸、イソコノ酸及びこれらの酸無水物、低級アルキルエスチル等が挙げられる。中でも、無水フタル酸は、エスチル化反応の進み易さがガラス転移点 (T_g) の低下を抑える点で優れる。

[0019]本発明で用いられるジカルボン酸類及びジオールは、特に限定されるものではないが、例えば、タル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸、アビシン酸、セバシン酸、アゼライン酸、オクサルカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、フル酸、マレイン酸、イソコノ酸及びこれらの酸無水物、低級アルキルエスチル等が挙げられる。

[0020]本発明で用いられるジカルボン酸類及びジオールは、特に限定されるものではないが、例えば、タル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸、アビシン酸、セバシン酸、アゼライン酸、オクサルカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、フル酸、マレイン酸、イソコノ酸及びこれらの酸無水物、低級アルキルエスチル等が挙げられる。

[0021]上記ポリエスチルブロック A とポリエスチルブロック B と略称する) の含有量は、100% (モル%) である。尚、上記トナーは、ガラス転移温度 (T_g) は、余り低くなると保存性が低下することがあるため、T_g 50°C 以上であることが好ましい。

[0022]本発明のトナーは、ガラス転移温度 (T_g) は、余り低くないと保存性が低下することあるため、T_g 50°C 以上である。

[0023]本発明のトナー用樹脂組成物のガラス転移温度 (T_g) は、余り低くないと保存性が低下することあるため、T_g 50°C 以上である。

[0024]本発明のトナー用樹脂組成物のガラス転移温度 (T_g) は、余り低くないと保存性が低下する。

5 点の温度を意味するものである。

* [表1]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (固 體 燃 燒 試 驗 機 L-15型 燃 燒 試 驗 機)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(固 體 燃 燒 試 驗 機 L-15型 燃 燒 試 驗 機)	(固 體 燃 燒 試 驗 機 L-15型 燃 燒 試 驗 機)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

[0025]上記軟化点は、後述する着色料として用いたる染料等によって異なり、フルカラートナー用樹脂組成物にあっては、更に好ましくは120°Cで、日本ミリポリミテッド社製の「HTR-CJ」を、カラムとして、昭和電工社製の「KF-800P」(1本)、「KF-806M」(2本)及び「KF-802.5」(1本)を直列につないで使用した。測定条件は、温度40°C、試料温度0、2重量%THF溶液 (0.45μmのフィルターを通して)を通過したもの)、注入量100μlとし、校正試料として無漂泊リスチレンを用いた。

[0026]上記ポリエスチルブロック共重合体には、ジオール成分としてビスフェノールA誘導体を含有していない場合は、染料強度が小さくない。ステル重合体と略称する) が配合して樹脂組成物を調製することが好ましい。勿論、着色剤として用いられる後述する染料等の種類によっては、染料強度が好ましくないが、通常、樹脂組成物に含有するが、特にモノクロラートナー用樹脂組成物においては、フルカラートナー用樹脂組成物より若干高温差りの130°C以下であることが好ましいのである。

[0027]上記ポリエスチルブロック共重合体には、ジオール成分としてビスフェノールA誘導体を含有していない場合は、染料強度が小さくない。ステル重合体 (以下、単に染料ボリエスチル重合体と略称する) が配合して樹脂組成物を調製することが好ましい。勿論、着色剤として用いられる後述する染料等の種類によっては、染料強度が好ましくないが、通常、樹脂組成物に含有するが、特にモノクロラートナー用樹脂組成物には、上記染料ボリエスチル重合体の配合によって耐オフセット性を顕著に改善することができる。

[0028]上記染料ボリエスチル重合体は、内部分離する必要があるビスフェノールA誘導体を排除するためであり、例えば、3種以上のガルボン酸及びジオールなどを常法により精製させ、ジカルボン酸及びジオールとを常法により精製させた後、ジシシアネット化合物やエポキシ化合物等の架橋剤を反応させて得られるものである。

[0029]上記染料ボリエスチル重合体のフロー軟化点は、余り低いと定着性が低下することあるため、T_g 50°C以上である。尚、上記トナーは、ガラス転移温度 (T_g) は、余り低いと定着性が低下することあるため、T_g 50°C以上である。

[0030]本発明のトナー用樹脂組成物は特に限定されないが、例えば、カーボンブラック、電荷抑制剤、更には必要に応じて、磁性トナー用磁性粉、遮光剤として遮光性シリカ等を分散混ぜし、熱熔融混練した後粉碎して製造される。尚、上記墨粉は、樹脂組成物の重合時に分散させておいてよい。

[0031]又、本発明のトナー用樹脂組成物には、更に、脂肪族アミド、ビス脂肪族アミド、金属石鹼、パラフィン等が添加されてもよい。

[0032]本発明のトナーの製造方法は特に限定されないが、通常、樹脂組成物中に、難型剤、着色剤、電荷抑制剤、更には必要に応じて、磁性トナー用磁性粉、遮光剤として遮光性シリカ等を分散混ぜし、熱熔融混練した後粉碎して製造される。尚、上記墨粉は、樹脂組成物の重合時に分散させておいてよい。

[0033]上記墨粉としては、例えば、ボリプロピレンシクス、ボリエチレンシクス等のオレイン系ワックスやパラフィンワックスなどが挙げられる。上記墨粉としては、カーボンブラック、アニリンブラック、フタロシアニンブルー、キノシンドイエロー、ランプブラック、ローダミン-1B、キナクリドン等が挙げられる。尚、通常、樹脂組成物に含有するが、上記墨粉が含有するが、余り低いと定着性が低下する。

[0034]上記墨粉と用いる樹脂組成物には、正格電用電荷抑制剤としては、

* [表2]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

3 点の温度を意味するものである。

* [表3]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

3 点の温度を意味するものである。

* [表4]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

3 点の温度を意味するものである。

* [表5]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

3 点の温度を意味するものである。

* [表6]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.	20 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1 mmφ × 1 mm	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)	4.0℃(火 焰燃燒溫 度80℃)
固 定 燃 燒 試 驗 科	6 分	6 分	6 分
固 定 燃 燒 試 驗 科	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.	2.0 mm/min.
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.0 cm ²	1.0 cm ²	1.0 cm ²
固 定 燃 燒 試 驗 科	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²	6±0.5 cm ²

3 点の温度を意味するものである。

* [表7]

項 目	規 定	測 定	規 定
固 定 燃 燒 試 驗 科	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	高 化 程 度 (燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	1.00 %	1.00 %	1.00 %
固 定 燃 燒 試 驗 科	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)	(燃 燒 試 驗 所 CFT-600型)
固 定 燃 燒 試 驗 科	20 Ks/cm ²	20 mm/min.</td	

7

例えば、ニクロシン染料、アンモニウム塩、ビリジンウム塩、アントニウム塩、ビリジンウム塩、アントニウム塩等が塗布され、負荷電用電荷制御剤として用いられ、系内を5mmHg以下に減圧し、22°C、慢性的な電荷制御剤は、通常、熱能組成物1.0重量部に対して、0.1～1.0重量部添加される。

【0035】 【説明の実施の形態】以下に実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0036】「フルカラートナー用樹脂組成物の製造」 10 ランダム共重合体を得た。

(実施例1、2及び比較例1～4) 2リットル四つ口フーラスコに、還流冷却器、蒸留塔、水分離装置、蒸発ガス導入管、温度計及び攪拌装置を常法に従い設置し、第2に示される組合物成形で、ジカルボン酸類(無水カルボン酸)(PAH)、ジカルボン酸類(無水カルボン酸)(EGM)及びエスチレンゴム(1,4-シクロヘキサンジメタノール(GHM))又はエチレンゴム(EG)及びエステル化結合樹脂(ジブチルスズオキサイド(DBT))を仕込み、200°Cで、生成する水を蒸留塔より留出させながらエステル化反応させた。蒸留塔より水が留出しなくなつた時点までエステル化反応を終了させ、ポリエスチルアロングを得た。

【0037】別の2リットル四つ口フーラスコで、第2に示される組合物成形で、同様にしてポリエスチルアロング*

- ・フルカラートナー用樹脂組成物(①～④)
- ・荷重抑制剤(保土谷化学社製、商品名「TP-302」)
- ・カーボンブラック(三越化学社製、商品名「カーボン60P」)
- ・ポリプロピレンワックス(三洋化成社製、商品名「PPS-4660P」)

4. 0重量部

【0041】更に、上記カーボンブラックに替えて、イエローにジアソイエロー、マゼンタにカーミン6B及びシアンに鋼フタロシアニンの各々を用いて上記同様にフルカラートナーを作製した。

【0042】上記実施例1、2及び比較例1～5で得られたフルカラートナー用樹脂組成物及びこれらを用いたフルカラートナーの性能を評価するため、下項目について、下記の方法に従って測定し、得られた結果をそれぞれ表2及び図3に示した。

【0043】(1) 定着性(定着温度)

得られたトナー6.0重量部を粒径約5.0～8.0μmの粉体キャリアー9.4.0重量部とを混合して現像剤を作り、電子写真機写出し、該現像剤を用いて定着画像より複数枚の複写物を作成した。複写に際して、電子写真複写機の定着ロールの設定温度を1°C単位で上昇させ、最低定着温度を測定した。上記最低定着温度は、定着画像をタイプライター用砂消しゴムによって常に従い複数して、設定温度を段階めで行き、定着画像が実質的にその速度が変化しなくなる時の設定温度を定着温度とした。

【0044】尚、電子写真複写機は、富士ゼロックス社製の「Acuio 10886」を被験用に改造したもので、カブリが認められたものを「O」、カブリが認められなかつたものを「X」と評価した。

9 リの発生が認められたものを「X」と評価した。

【0048】(5) 保存性
得られたトナーの各20g採取して200mlの試験ビンに封入し、50°Cの恒温槽中に48時間保存した後、ホソカワミクロン社製、「パウダースターPT-E型」を用いて、振幅1mm、1秒間の条件で、筋試験を行い、目聞き2.50μmの端上の残存量が1g以下であったものを「O」、1gを超えたものを「X」と評価した。

【表2】

	配合組成(モル%)	物性					
		ジカルボン酸	ジカルボン酸	触媒	重量平均分子量 _n	分子量 _n (×10)	アラルヒド点(℃)
		PAH	CDMA	EG	DATC		
アラルヒド合体①	アラルヒド合体①	70	84	—	0.653	8.86	106.3
アラルヒド合体②	アラルヒド合体②	70/30	アラルヒド合体②	30	—	35	62.1
アラルヒド合体③	アラルヒド合体③	50	60	—	0.045	1.28	107.8
アラルヒド合体④	アラルヒド合体④	50/50	アラルヒド合体④	50	—	60	59.0
アラルヒド合体⑤	アラルヒド合体⑤	30	36	—	0.027	—	76.1
アラルヒド合体⑥	アラルヒド合体⑥	30/70	アラルヒド合体⑥	70	—	84	124.2
アラルヒド合体⑦	アラルヒド合体⑦	7.0/93	アラルヒド合体⑦	5	—	6	0.005
アラルヒド合体⑧	アラルヒド合体⑧	—	—	—	—	—	—

* [0049] (6) 透明性
第1項の定着性で得られた定着温度で前項までと同じ現像剤を用いて未定着画像より連続して複写した後、ランダムに試料を引き取り、定着後のハーフトーン部分の色合いを目視で観察し、ハーフトーンが実現できたものを「O」、再現できましたが、やや不満足であるものを「△」、再現できなかつたものを「X」と評価した。

【表3】

10 【表3】

【表3】

【0051】

	樹脂成形物	定着性 (定着温度) (℃)	耐けいれい性 (光沢)	定着表面平 滑性(光沢) (μm)	耐 熱性	保 存性	透 明性
実 験 例 1	アクリル共重合体①	125	○	○	○	○	
同 様 例 2	アクリル共重合体②	127	○	○	○	○	
比 較 例 1	アクリル共重合体③	143	○	×	○	○	
比 較 例 2	アクリル共重合体④	134	○	○	○	○	
比 較 例 3	アクリル共重合体⑤	153	○	×	○	○	×
比 較 例 4	アクリル共重合体⑥	112	×	○	×	○	○
比 較 例 5	ラバーラム合体⑦	139	○	○	○	○	○

[0052] 数3より明らかのように、実施例1及び2のトナーは、低温でも良好な定着性を示すにも拘らず、耐オフセット性、保存性にも優れており、且つ、カブリも発生するものであって、並にこれらの諸性能のバランスが良好に保持されているに止まらず、品質なものであることが判る。これに対して、比較例4のトナーは、低温で良好な定着性を示すが、耐オフセット性、保存性が悪く、且つ、カブリも発生もあって良好な画質は得られないものであり、比較例1及び3のトナーは、定着性が余り良くなく、ハーフトーンの再现性も余り良くないものであった。比較例2のトナーは、若干定着温度が高いものではあったが、辛うじて從来のラジダム共重合体からのオフセット用樹脂を接着材として用いた比較例5のトナー共々合格点であった。

[0053] [モノクロトナー用樹脂組成物の製造]
[表4]

配合組成(モル%)							
架橋*1エタノール	TPA	PG	TG	TMA	DBTO	TMA	70-軟化点 アラマンド (℃)
架橋*1エタノール	TPA	PG	TG	TMA	DBTO	TMA	62.5
架橋*1エタノール	TPA	PG	TG	TMA	DBTO	TMA	60.1
架橋*1エタノール	TPA	PG	TG	TMA	DBTO	TMA	58.2

- [0055] 得られた架橋ポリエチルブロックに、先に得られたボリエチルブロック共重合体①～⑥及びボリエスチルランダム共重合体⑦のを、致し示される組成組成物を混じて仕込み、更に、該樹脂組成物の濃度が、40重量%となるようにトルエンを注入し、加熱装置下に浴槽混合した後、常圧で2時間、減圧で1時間脱溶剤してモノクロトナー用樹脂組成物を得た。
[0056] [モノクロトナー用樹脂組成物]
・クロム含金塗料(オリエント化学工業社製、商品名「ドリルS-34」)
・カーボンブラック(三菱化学社製、商品名「WA-100」)
・ポリプロビレンワックス(三洋化成社製、商品名「ピュア6600P」)
・モノクロトナー用樹脂組成物(オリエント化学工業社製、商品名「ドリルS-34」)
1. 5重量部
6. 5重量部
4. 0重量部
[0057] [モノクロトナー用樹脂組成物]
1. 0重量部
[0058] 上記実施例3、4及び比較例6～10の結果によれば、本発明の各実施例のトナーは、定着性が余り良くなく、ハーフトーンの再现性の因子と見らる透明性が悪く、且つ、カブリも発生するものであって、並にこれらの諸性能のバランスが良好に保持されているに止まらず、品質なものであることが判る。これに対して、比較例4のトナーは、低温で良好な定着性を示すが、耐オフセット性、保存性が悪く、且つ、カブリも発生もあって良好な画質は得られないものであり、比較例1及び3のトナーは、定着性が余り良くなく、ハーフトーンの再现性も余り良くないものであった。比較例2のトナーは、若干定着温度が高いものではあったが、辛うじて從来のラジダム共重合体からのオフセット用樹脂を接着材として用いた比較例5のトナー共々合格点であった。
- [0059] [モノクロトナー用樹脂組成物の製造]
[表4]
- [0060] (1) 定着性(定着温度)
得られたトナー6、5重量部を粒度約50～80μmの鉄粉キャリアー9.3、5重量部と混合して現像剤を作られ6及び表6に示した。
- [0061] (2) 耐オフセット性
得られたトナーと同様にして最低定着温度を測定した。最低定着温度の測定方法としては、容器として、タイプライター用砂箱しゴムに替えて熱パックを用いて溶解し、下式(1)で得られた定着強度が85%もしくはこれ以上の値となる定着温度を定着温度とした。尚、式(1)中の画像濃度は、マクベス社製の反射濃度計「RD-914」を使用した。
- [0062] (3) 保有性
フルカラートナーと同じ方法で試験を行い、同じ基準で評価した。
- [0063] (4) 画質(カブリの有無)
フルカラートナーと同じ方法で觀察し、同じ基準で評価した。

	配合組成 (重量部)		物性	
	*13X7共重合体	架橋*13X7#	フード軟化点	*13X7転移点
	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)
実施例3	ア'ロ'カ共重合体①	架橋*13X7#	30	120.7
	70			62.2
実施例4	ア'ロ'カ共重合体②	架橋*13X7#	40	122.1
	60			59.4
比較例6	ア'ロ'カ共重合体③	架橋*13X7#	30	131.6
	70			71.4
比較例7	ア'ロ'カ共重合体④	架橋*13X7#	40	125.8
	60			57.5
比較例8	ア'ロ'カ共重合体⑤	架橋*13X7#	40	132.9
	60			67.3
比較例9	ア'ロ'カ共重合体⑥	架橋*13X7#	30	111.7
	70			49.1
比較例10	ア'ロ'カ共重合体⑦	架橋*13X7#	30	129.1
	70			62.4

	熱分解點 (℃)	定着性 (定着温度 (℃))	耐熱性 (耐熱温度 (℃))	保存性 (保存温度 (℃))	固質 (g/g)
実 施 例 3	100.1～230.1	130.1	131	0	0
実 施 例 4	100.1～230.1	130.1	132	0	0
比 較 例 6	106～230.1	124.1	144	0	0
比 較 例 7	106.1～230.1	130.1	138	0	0
比 較 例 8	113～230.1	117.1	145	0	0
比 較 例 9	109.1～230.1	130.1	127	×	×
比 較 例 10	103～230.1	127.1	141	0	0

[0065] 表6より明らかのように、実施例3及び4のトナーは、低温でも良好な定着性を示し、耐オフセット性、保存性にも優れしており、且つ、カブリも発生せず、これらの諸性能のバランスが良好に保持されて高品質なものであることが分かる。これに対して、比較例6～10のトナーは、いずれも相対的に高い定着温度を示し、比較例9のトナーは、定着温度は低いが、保存性及びカブリの発生等画質が悪く、使用に供しないものであることが判る。

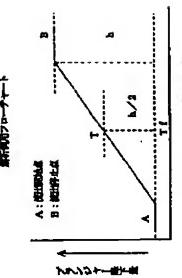
[0066]

[実用の効果] 本発明のトナー用樹脂組成物は、上述のように構成されているので、着色料の染料顔料等を強固に接着させると共に、強靭なトナー塗膜を形成し、複写紙

【図1】

【表6】

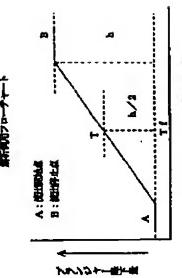
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

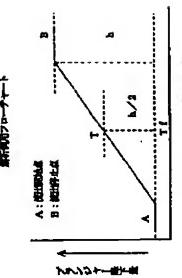
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

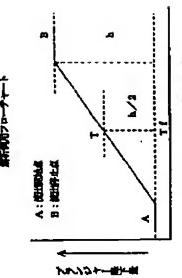
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

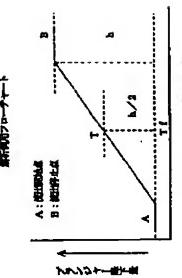
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

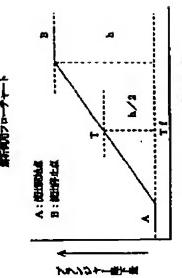
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

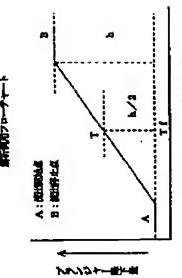
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

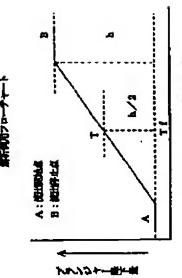
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

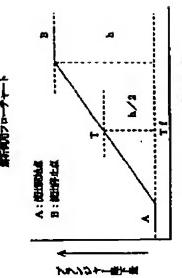
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

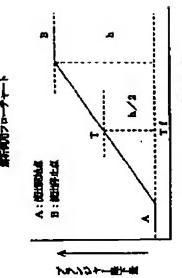
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

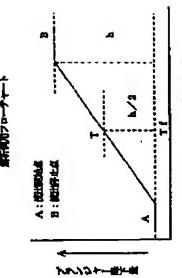
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

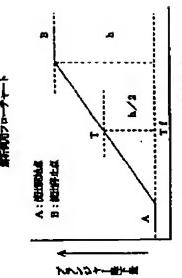
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

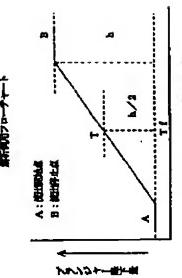
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

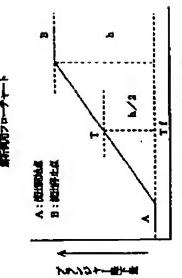
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

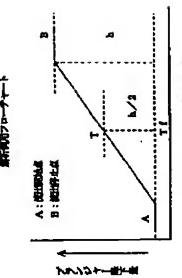
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

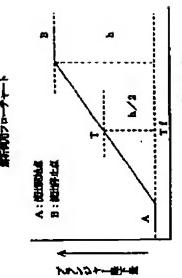
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

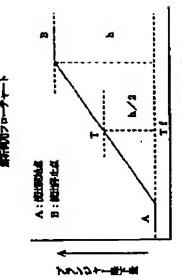
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

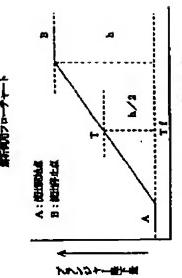
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

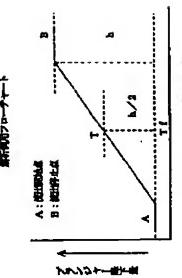
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

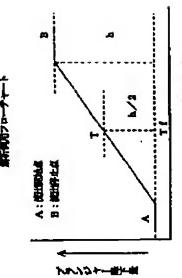
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

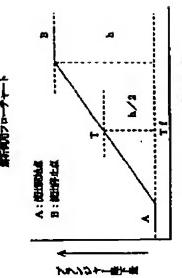
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

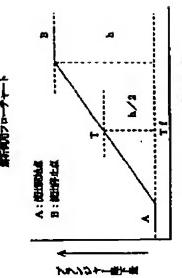
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

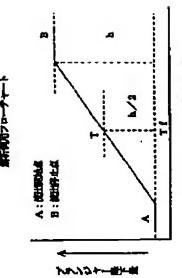
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

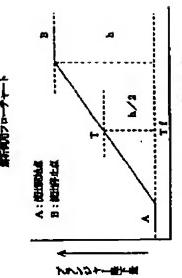
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

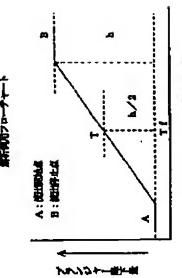
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

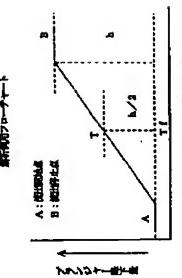
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

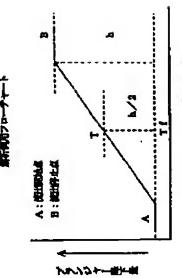
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

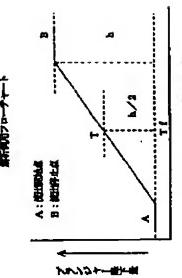
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

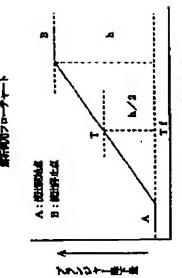
【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

【図面の簡単な説明】



【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用プロ

セス

【図面の簡単な説明】

